

Double-face spring dial balance

Publication number: CN2226283 (Y)
Publication date: 1996-05-01
Inventor(s): YABO YANG [CN]; GUANGHUI YANG [CN] +
Applicant(s): NANJING WEIGHING EQUIPMENT MAN [CN] +
Classification:
 - international: G01G3/02; G01G3/00; (IPC1-7): G01G3/02
 - European:
Application number: CN19952039022U 19950110
Priority number(s): CN19952039022U 19950110

Abstract of CN 2226283 (Y)

According to the requirement of relevant departments of the country, the balance with a wooden beam is replaced with a double-face spring seat balance gradually in the near future, and the application improves the structure that the traveling distance of a rack bar and the balance quantity in the existing spring balance are amplified through the transmitting distance according to the requirement. A distance transmitting rod is omitted, the traveling distance of the rack bar and the displacement of a weighing spring are in equivalent relationship. The plane of a pointer is parallel to the displacement plane of the spring in the XOY plane. Coaxial and double-face dial display is adopted. The synchronous indication of double pointers is achieved. Compared with the existing spring seat balance, the utility model largely improves the measuring precision, the measuring precision can reach 1/800, and the minimum graduation value is 5 g.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95239022.1

[51] Int. Cl⁶

G01G 3/02

[45] 授权公告日 1996 年 5 月 1 日

[22] 申请日 95.1.10 [24] 颁证日 96.3.9

[73] 专利权人 南京市衡器制造公司

地址 210006 江苏省南京市中华门外芦席巷

25 号

[72] 设计人 杨亚伯 杨光辉

[21] 申请号 95239022.1

[74] 专利代理机构 中国科学院南京专利事务所

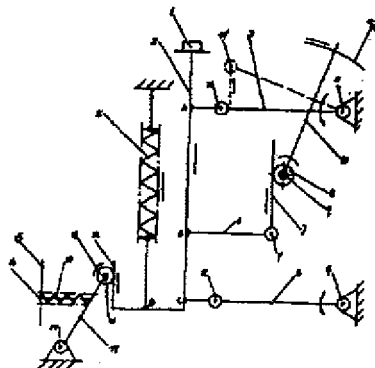
代理人 奚幼坚

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 一种双面弹簧度盘秤

[57] 摘要

根据国家有关部门要求, 近期将逐步由双面弹簧座秤取代木杆秤, 本申请就是根据上述精神, 并对现有弹簧秤中通过传距杆对齿条走距和秤量进行放大的结构做了改进, 省去了传距杆, 齿条走距与秤重弹簧位移呈等量关系, 且指针平面与弹簧位移平面在 X O Y 面内平行, 采用同轴双面度盘显示, 做到二指针同步指示, 比现有弹簧座秤计量精度大有提高, 可达 800 分之一, 最小分度值 5g。



权 利 要 求 书

1、一种由承重架下降带动秤重弹簧拉伸并由传递件带动齿条、齿轮运动由指针显示秤量的双面度盘弹簧座秤，包含有温度补偿及阻尼装置，其特征是与指针齿轮啮合的齿条通过铰支点与连接杆连接，连接杆另一端固接在承重架上，齿条走距与承重架下降距离和秤重弹簧拉伸位移为等量关系，指针平面与齿条运动平面、弹簧拉伸平面及承重架下降平面在XOY面内平行。

2、根据权利要求1所述的弹簧座秤，其特征是所说齿条与承重架之间的连接杆是温度补偿杆。

3、据权利要求1或2所述的弹簧座秤，其特征是秤内阻尼装置结构为：设置一块阻尼板与承重架固接，再设置一滚轮在阻尼板上滚动，滚轮摩擦力的大小由套在阻尼弹簧中的调节螺栓调整弹簧张力实现，阻尼弹簧两端分别靠在固定板和摆杆之间，摆杆一端与滚轮轴铰支连接而另一端用铰支连接于支承架体上。

4、根据权利要求1或2所述的弹簧座秤，其特征是齿轮轴二头设有二根指针及二面度盘。

一种双面弹簧度盘秤

本实用新型涉及弹簧秤，属衡器领域。

弹簧秤的工作原理是由承重架带动秤重弹簧，并通过传距杆带动齿条运动，再使之啮合的指针齿轮转动而显示秤量，另外座秤中还附有温度补偿和阻尼装置，以确保指示精度和减少指针摆动。

现有弹簧秤为了在体积有限的空间内，满足一定的最大秤量，都需通过传力或传距杠杆对齿条走距按例进行放大，这样的后果由于零部件增加，连接处接触摩擦必然增加，而使座秤的计量精度降低，国外有些秤为了提高精度，在转动支点处安置高精度滚动轴承以减少摩阻，这样就必然使秤的成本提高，另外，国内有的双面座秤采用斜面度盘，这样虽然便于阅看秤量，但双斜面显示必须用二根齿轮轴分别带动二根指针，由于二根轴及齿轮的加工区别，不可能完全一致有误差，因此双面指针显示有可能不完全同步。

图1为国内较为普遍使用的一种双斜面度盘弹簧秤的机械原理结构简图。当置于承重架(2)上的秤重物体(1)下降时，与承重架(2)分别固接于A、B、C、D四点的连杆(3)、传距杆(6)、拉条(4)及弹簧(5)均等量下降，由于传距杆(6)的(J)点是与齿条(7)的铰支联接点，因此它将带动齿条(7)斜向走动，与齿条(7)啮合的齿轮(8)转动，与齿轮(8)同轴的指针(10)因此在度盘(11)上转动，由于弹簧(5)与重物(1)满足一定的比例关系，当弹簧(5)拉伸一定长度后即停止，重物平衡，指针显示重量。在以上机械结构中，由于 $J' > BB'$ ，因此，传距杆(6)是起到放大齿条(7)走距的作用，此时，承重架下移的长度与齿轮(8)旋转一个角度的中径的径弧长不是等量关系。这种秤的计量精度为400分之一，最大秤量为4Kg时，最小分度值只能达到10g。

本实用新型的目的是根据国家技术监督局近期发布的要逐步取消木杆秤由双面座秤替代，以及克服上述现有弹簧座秤的精度不易提高的缺点，提供一种结构简单，(省去传距杆)并能提高精度的双面弹簧座秤。

本实用新型的方案是，在现有由承重架、连杆、传车或传距杆，秤重弹簧、拉条、齿条、齿轮指示系统及附加温度补偿和阻尼装置的弹簧座秤中，省去传距杆，与指针齿轮啮合的齿条通过铰支点与连接杆连接，连接杆另一端固接在承重架上，齿条走距与承重架下降距离和秤重弹簧拉伸位移为等量关系，指针平面与齿条运动平面、弹簧拉伸平面及承重架下降平面在XOY面内平行。

齿条与承重架之间的连接杆是膨胀材料制成的温度补偿杆。

本实用新型还对现有的油压阻尼、空气阻尼及磁性阻尼方式进行改进，采用滚动摩擦阻尼使得制造方便、成本低。它的结构原理是设计一块连接在承重架上与承重架同时运动的阻尼板，阻尼板上、下运动带动与之接触的滚轮滚动，滚动摩擦力的大小由套在阻尼弹簧中的调节螺栓调整弹簧张力实现，阻尼弹簧两端分别靠在固定板和摆杆之间，摆杆一端与滚轮轴铰支连接而另一端用铰支连接于支承架体上。

下面结合附图及实施例，对本实用新型做进一步叙述。

图1为现有双斜面度盘弹簧秤的机械原理结构简图；

图2为本实用新型的机械原理结构简图。

参看图2并对比图1，图2中省去了图1中的传距杆(6)，而由一端与承重架(2)固接于B点，另一端与齿条(7)铰支连接于P点的温度补偿杆(6)替代，温度补偿(6)用膨胀材料制成，P点的作用是稳定齿条作用。当秤重物体(1)压迫承重架(2)下降时，工作过程与前述图1过程一样，只是B点下降后，带动齿条(7)上下走动，并带动齿轮(8)旋转，使之与同轴的指针(10)在度盘(11)上摆动指示秤量，其特点是齿条走距、齿轮旋转中径弧长与承重架下降及秤重弹簧下降位移是等量关系，连杆(3)及拉条(4)的作用是支持承重架的连接件，并通过铰支点H、R稳定承重架，E、G为与支承架体的铰支连接点。

本实用新型的阻尼装置是采用滚动摩擦阻尼方式，如图2中所示，阻尼板(12)与承重架(2)连接并随之同时下降，带动滚轮(13)旋转，滚轮(13)轴(N)与摆杆(17)连接，摆杆(17)另一端与支承架体连接于铰支点(M)，摆杆的位置受与之拧接的调节螺栓(16)控制，调节螺栓(16)外套有阻尼弹簧(14)，螺栓(16)的调节头在固定板(15)上定位。当阻尼板(12)上下运动时，滚轮(13)在板上滚动摩擦，其摩擦力大小由阻尼弹簧(14)张力决定，调节螺栓(16)用来调节阻尼弹簧张力的多少，从而改变滚轮在阻尼板上的摩擦力达到控制秤重弹簧上下摆动次数即指针摆动不止的目的。由于指针轴(9)二头可装置二个指针，因此，本实用新型可做成二个直面度盘显示，满足了国家有关部门要求，由于二指针同轴，由同一齿轮带动，故二指针指示同步。

本实用新型的优点是由于省去了现有技术中的传距杆，使得齿条走距与秤重弹簧下降位移等量，避免了另部件增多而产生的接触摩擦，无须放大齿条走距，如在最大秤量4Kg时，最小分度值可达5g，即计量精度为800分之一，明显比现有弹簧秤的精度提高。

